

# Una tormenta de 750 millones de datos para despejar los 400 milisegundos del apagón

El foco está en los ingenieros que deben hallar la causa en menos de tres meses, un plazo insuficiente, según los expertos

CRISTINA CÁNDIDO / JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ



MADRID. En 400 milisegundos, la Península Ibérica se apagó. Ese fue el tiempo —menos de medio segundo— en el que la energía se esfumó en grandes áreas de España, Portugal y el sur de Francia el 28 de abril a las 12 horas, 33 minutos, 16 segundos y 442 milisegundos. El mismo margen que su cerebro ha necesitado para detectar que esta palabra («consciencia») está mal escrita.

Para leer este párrafo se necesitan unos 20 segundos, o 20.000 milisegundos. En ese lapso, la corriente alterna ha cambiado de dirección 1.000 veces. Y en cada uno de esos ciclos ha dejado un rastro digital: potencia activa, reactiva, tensión en sus fases —A, B y neutro—, ángulo, frecuencia, corriente... «Todo esto multiplicado por dos», explica José Luis Domínguez García, responsable del Departamento de Sistemas Eléctricos de Potencia en el Instituto de Investigación en Energía de Catalunya (IREC).

Así se obtiene parte de la información registrada en ese instante preciso: las 12:33:16.442, que ha marcado un antes y un después en el sistema eléctrico ibérico. A esos datos hay que sumar los recopilados durante los 400 milisegundos fatídicos y multiplicarlos por los 70.000 puntos críticos del sistema: unas 60.000 plantas generadoras y 10.000 puntos de llegada en subestaciones repartidas por todo el país.

Un segundo 'eléctrico' —a 50 hercios— deja 50 huellas por cada sensor. En un sistema con decenas de miles de ellos, 400 milisegundos bastan para generar una tormenta de datos invisibles. Ese es el archivo que ahora intentan descifrar los ingenieros, como quien reconstruye un accidente aéreo a partir de la caja negra.

Red Eléctrica, como gestor del sistema, solicitó al conjunto de las centrales nucleares, hidroeléctricas, térmicas, eólicas y solares toda la información de los instantes previos al apagón. El requerimiento oficial fue enviado a través de despachos delegados —agentes autorizados para gestionar el funcionamiento, ofertas y



comunicaciones de una planta eléctrica en nombre de su propietario— por email.

Estos datos, que cada unidad ha debido cumplimentar, incluyen el nombre de la planta, la provincia en la que se localiza, el nudo de afección y otra serie de tecnicismos: la potencia activa —que hace funcionar los dispositivos eléctricos—, la potencia reactiva —esencial para mantener el control de motores o transformadores—, la tensión —que mide la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos de un circuito—, el motivo del «disparo» —la desconexión automática o súbita de una planta del sistema eléctrico— y su magnitud.

Esta avalancha de información se registra con una resolución de un punto cada 20-30 milisegundos y debe ser interpretada por los ingenieros eléctricos de protecciones. A ellos corresponde analizar cada uno de los datos recopilados el 28 de abril y los días anteriores. «Son como forenses

rastreando cada una de las pistas yendo hacia atrás en el tiempo», describe Domínguez. «El nivel de detalle es tan grande que muy poca gente puede descifrar la información», apostilla.

## «La reputación» de REE

Según el Gobierno, estos técnicos —que escasean en el mercado laboral— trabajan con «756 millones de datos», descifrando unos y ceros. Sin embargo, el problema, más allá de la complejidad, radica en discernir qué es paja y qué es grano, y en determinar «si el dato es bueno», aclara Domínguez. «La investigación la lidera REE, que en este caso es juez y parte. En juego está su reputación y la del país y el tiempo va pasando», añade.

Sobre los técnicos están puestos todos los focos: el de Moncloa, el de la Comisión Europea y el del resto de agentes del sector. El tiempo corre en su contra, Bruselas ha dado tres meses para conocer las causas —la UE se pronunciará

## LAS CIFRAS

# 400

**milisegundos es el lapso que llevó a España al 'cero energético' el pasado 28 de abril y provocó el apagón generalizado en la Península Ibérica.**

# 0,02

**segundos es el intervalo de tiempo en el que Red Eléctrica recopila decenas de datos del sistema energético nacional.**

## LA CLAVE

FALTA DE INVERSIÓN

**«Hay elementos que demuestran que la red eléctrica del país se está quedando obsoleta»**

en medio año—; dos periodos muy exigüos para encontrar, según los expertos, la causa —o más bien las causas— del apagón.

Para José Ignacio Linares, profesor de Ingeniería Energética en la Universidad Pontificia de Comillas, hay dos cuestiones claves que la investigación debe esclarecer. «Una ya deberían saberla, pero no la quieren decir: por qué la red no fue capaz de responder. Y la otra es saber cuál fue la causa primigenia que desencadenó todo», apunta este docente.

Las eléctricas apuntan a la responsabilidad del operador del sistema y en las razones por las que la red no logró absorber el fallo. «Hay elementos que demuestran que la red eléctrica se está quedando obsoleta. Tenemos herramientas que, técnicamente, habrían ayudado, pero que legalmente no están implantadas en España», lamenta Linares. Este profesor descarta que el Ejecutivo estuviera detrás de un experimento —«Quizás la palabra no